



2026 IV CONCURSO BINACIONAL DE MATEMÁTICA



Segundo y Tercero de Secundaria

Indicaciones:

- La prueba tiene una duración máxima de 1 hora y 30 minutos.
- No está permitido usar calculadoras, ni consultar apuntes o libros.

Parte A. De los problemas del A1 al A10 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.

A1 ¿Cuál de los siguientes números **no** es un entero?

- (A) $\frac{26}{2}$ (B) $\frac{27}{3}$ (C) $\frac{28}{4}$ (D) $\frac{29}{5}$ (E) $\frac{30}{6}$

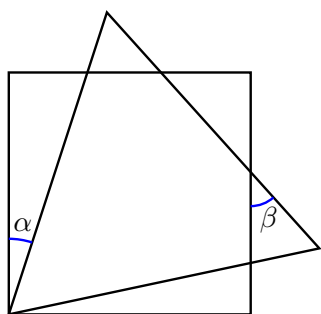
A2 Para recorrer 100 m, una de las llantas de la bicicleta de Joel da 45 vueltas. Si en su último paseo la misma llanta dió 360 vueltas, ¿cuántos metros recorrió Joel?

- (A) 800 m (B) 720 m (C) 810 m
(D) 600 m (E) 900 m

A3 Braulio tiene 23 canicas azules y 37 canicas rojas. ¿Cuántas de sus canicas azules debe pintar de rojo para que el 70% de sus canicas sean rojas?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

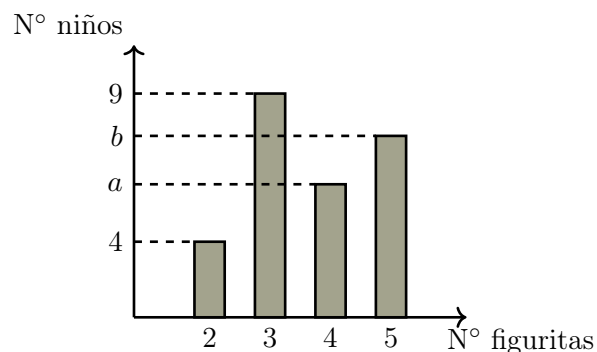
A4 En la figura se observa un cuadrado y un triángulo equilátero que comparten un vértice.



Encuentra el valor de $\alpha + \beta$.

- (A) 45° (B) 60° (C) 65° (D) 90° (E) 55°

A5 Juanito repartió 95 figuritas del mundial entre sus compañeros de clase. El siguiente diagrama de barras muestra cómo se hizo el reparto, donde la altura de cada barra indica la cantidad de niños. Por ejemplo, la primera barra muestra que exactamente 4 niños recibieron 2 figuritas cada uno:



Encuentra el valor de $a + b$.

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

A6 Las longitudes de los lados de un triángulo acutángulo son 11, 13 y x . Si una de las alturas del triángulo tiene longitud 12, calcule x .

- (A) 14 (B) $4\sqrt{10}$ (C) $5\sqrt{5}$
(D) 10 (E) $6\sqrt{5}$

A7 Sean x y y dos números reales que cumplen que

$$x^2 + 4y^2 + 2026 = 90x + 4y.$$

Encuentra el valor de $x + y$.

- (A) 45 (B) 2026 (C) 90 (D) $\frac{91}{2}$ (E) $\frac{45}{2}$

- A8** David tiene un dado común con caras del 1 al 6, donde cada cara tiene la misma probabilidad de salir. Él lanza el dado y obtiene un número n . Luego, evalúa el polinomio $P(x)$ en dicho número:

$$P(x) = 3x^2 - 20x + 26.$$

Así, obtiene el valor de $P(n)$. Calcule la probabilidad de que $P(n)$ sea mayor que 0.

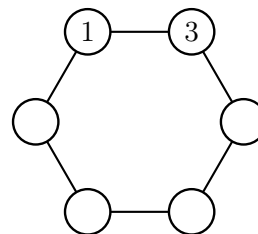
- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{5}{6}$

- A9** Marcelo sabe que más de 70 elementos del conjunto $S = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ son divisores de un número N . Con esta información, ¿de cuántas de las siguientes afirmaciones puede estar seguro?

- 2 es un divisor de N .
- 3 es un divisor de N .
- 5 es un divisor de N .
- 6 es un divisor de N .

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

- A10** Fabián quiere colocar los números del 1 al 6 en los vértices de un hexágono, sin repetir. Luego, para cada lado del hexágono, él calcula el producto de los números escritos en los extremos de dicho lado, obteniendo así 6 números. Fabián quiere que la suma de los 6 números obtenidos sea impar. Si ya colocó el 1 y el 3, ¿de cuántas formas puede terminar de colocar los demás números, de modo que cumpla su objetivo?

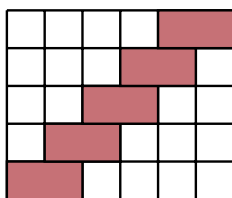


- (A) 3 (B) 2 (C) 6
(D) 12 (E) 24

Parte B. De los problemas del B1 al B5 escribe de forma nítida tu respuesta en el cuadro correspondiente y marca los cuatro dígitos en la hoja de respuesta. Si tu respuesta es, por ejemplo, 102 tienes que marcar 0102 y si tu respuesta es 7 tienes que marcar 0007.

- B1** Se tiene cuatro números naturales impares y distintos, de tal manera que cada uno tiene dos dígitos. Si la suma de estos cuatro números es 58, determine la suma de los dos mayores.

- B2** Raúl juega colocando fichas de dominó en un tablero de 5×6 . Él ya ha colocado 5 dominós, como se muestra en la figura. ¿Cuántos dominós más podrá colocar Raúl en el tablero como máximo?



Aclaración: Las fichas de dominó son fichas de 1×2 y pueden rotarse.

- B3** Encuentre el mayor valor que puede tomar N , si el polinomio

$$P(x) = 2x^2 + Nx + 12,$$

tiene raíces enteras.

- B4** Sea M un número natural de dos dígitos distintos y no nulos, y sea $N = M^2$, un número natural de tres dígitos. Si al escribir los dígitos de N en orden inverso se obtiene el cuadrado del número formado al escribir los dígitos de M en orden inverso, ¿cuántos valores de M son posibles?

- B5** En el gráfico, DE es paralelo a BA y $DE = DB$. Además, $AB = 12$ y $AD = 10$. Si $\angle BCA = \angle BAD$ y $AE = k$, encuentra el valor de $(k + 5)^2$.

